

PHỤ LỤC**MẪU ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

(Kèm theo Quyết định số: 796 /QĐ-ĐHNT, ngày 06 tháng 9 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Đại học Nha Trang)

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG****Khoa/Viện: Viện CNSH&MT****Bộ môn: Công nghệ sinh học****ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN****1. Thông tin về học phần:**

Tên học phần:

- Tiếng Việt: Công nghệ sinh học biển
- Tiếng Anh: Marine Biotechnology

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3 (3-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hóa sinh, Vi sinh vật học, Sinh lý học người và động vật, Sinh lý học thực vật

2. Thông tin về GV:

Họ và tên: Nguyễn Văn Duy

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên cao cấp, PGS, Tiến sỹ

Điện thoại: 036.836.9.8XX

Email: duynv@ntu.edu.vnĐịa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên: www.elearning.ntu.edu.vnĐịa chỉ Google Meet: <https://meet.google.com/wnq-ogtm-kzp> (sử dụng email NTU)

Địa điểm, lịch tiếp SV: VP Viện CNSHMT

Họ và tên: Phạm Thị Minh Hải

Chức danh, học vị: TS

Điện thoại: 09890731XX

Email: haiptm@ntu.edu.vnĐịa chỉ NTU E-learning: www.elearning.ntu.edu.vn

Địa chỉ Google Meet:

Địa điểm tiếp SV: Văn phòng Bộ môn CNSH, Viện CNSH&MT.

3. Mô tả học phần:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về phân lập, tuyển chọn, tách chiết, sản xuất các chất có hoạt tính sinh học và sinh khối từ sinh vật biển bằng các biện pháp công nghệ sinh học.

4. Mục tiêu:

Giúp người học có đủ kiến thức cần thiết để ứng dụng Công nghệ sinh học trong sản xuất các sản phẩm từ biển phục vụ cho y học, thủy sản, thực phẩm và môi trường.

5. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

- Trình bày được đặc điểm sinh học, phân lập, nuôi cấy và một số sản phẩm đặc trưng từ vi sinh vật biển so với từ vi sinh vật trên cạn
- Trình bày và giải thích được nguyên lý và kỹ thuật sản xuất các hoạt chất sinh học đặc trưng và khai thác hệ gen của vi khuẩn và nấm biển
- Trình bày và giải thích được tính chất, cấu trúc và nguyên lý sản xuất các chất có hoạt tính sinh học từ rong biển và vi tảo.
- Trình bày và giải thích được tính chất, cấu trúc và nguyên lý sản xuất các chất có hoạt tính sinh học từ các động vật biển.
- Mô tả và phân tích được cấu trúc phân tử, tính chất của một số enzyme từ sinh vật biển sống trong điều kiện cực hạn và ứng dụng.
- Trình bày được công nghệ sản xuất một số hợp chất cụ thể từ các động vật biển
- Đánh giá được khả năng ứng dụng của sinh vật biển trong công nghệ sinh học và các lĩnh vực có liên quan.

6. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình		
	- Trình bày seminar, tiểu luận, làm việc nhóm, chuyên cần - Bài kiểm (trung bình các bài kiểm tra)	a, b, g c-g	20 15
2	Thi giữa kỳ (viết hoặc vấn đáp)	a, b, g	30
3	Thi kết thúc học phần (viết hoặc vấn đáp)	c-g	35

7. Tài liệu dạy học:

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Le Gal Y., Ulber R. (Volume Editors)	Marine Biotechnology I, In: Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology (Series Editor: T. Scheper)	2005	Springer Publishing	Thư viện	X	
2	Le Gal, Y., Ulber R. (Volume Editors)	Marine Biotechnology II, In: Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology (Series Editor: T. Scheper)	2005	Springer Publishing	Thư viện		X

3	National Academy of Sciences	Marine Biotechnology in the Twenty-First Century: Problems, Promise, and Products	2002	National Academy Press.	Giảng viên cấp		X
4	Le Gal Y., Halvorson H.O.	New Developments in Marine Biotechnology	2010	Springer	Thư viện		X

8. Kế hoạch dạy học:

Tuần	Nội dung	Nhằm đạt CLOs	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học
1-2 (ngày 13 – ngày 26/9)	Chương 1. Mở đầu về Công nghệ sinh học từ vi sinh vật biển - Đặc điểm và đa dạng sinh học của vi sinh vật biển - Tiềm năng công nghệ sinh học của vi sinh vật biển	a, b, g	- Giảng dạy trên Google Meet - Hướng dẫn đọc tài liệu tiếng Anh, thảo luận nhóm, trình bày seminar, viết tiểu luận Nhóm 1: So sánh đặc điểm và đa dạng sinh học của các nhóm vi sinh vật biển: vi khuẩn, vi nấm, vi tảo, vi rút, động vật nguyên sinh Nhóm 2: Tiềm năng ứng dụng của vi sinh vật biển trong các lĩnh vực: thực phẩm, sức khỏe, năng lượng, môi trường và công nghiệp	- Đọc chính tài liệu 1-2 - Tham khảo tài liệu 3-6 và tài liệu do GV cung cấp - Chuẩn bị các báo cáo seminar theo chủ đề phân công
3-5 (ngày 27/9 – ngày 17/10)	Chương 2. Công nghệ sinh học từ vi khuẩn biển Phân lập vi khuẩn biển Nuôi cấy vi khuẩn biển Sàng lọc và phát triển các chất có hoạt tính sinh học từ vi khuẩn biển Sản xuất probiotics từ vi sinh vật biển Phân tích hệ gen vi khuẩn biển và ứng dụng	a, b, g	- Giảng dạy trên Google Meet - Hướng dẫn đọc tài liệu tiếng Anh, thảo luận nhóm, trình bày seminar, viết tiểu luận: Nhóm 3: So sánh nguyên lý và quy trình phân lập, nuôi cấy giữa vi khuẩn biển và vi khuẩn trên cạn Nhóm 4: Enzyme từ vi khuẩn biển: Đặc điểm, quy trình sản xuất và ứng dụng	- Đọc chính tài liệu 1-2 - Tham khảo tài liệu 3-6 và tài liệu do GV cung cấp - Chuẩn bị các báo cáo seminar theo chủ đề phân công

			<p>Nhóm 5: Một số hoạt chất chính (ngoài enzyme) từ vi khuẩn biển: Đặc điểm, quy trình sản xuất và ứng dụng</p> <p>Nhóm 6: Probiotics từ vi khuẩn biển: Đặc điểm, quy trình sản xuất và ứng dụng</p> <p>Nhóm 7: Hệ gen vi khuẩn biển: Đặc điểm, quy trình phân tích và ứng dụng</p>	
6-7 (ngày 18– ngày 29/10)	<p>Chương 3. Công nghệ sinh học từ vi nấm biển</p> <p>Phân lập vi nấm biển Nuôi cấy vi nấm biển Sàng lọc và phát triển các chất có hoạt tính sinh học từ vi nấm biển</p>	a, b, g	<p>- Giảng dạy trên Google Meet</p> <p>- Hướng dẫn đọc tài liệu tiếng Anh, thảo luận nhóm, trình bày seminar, viết tiểu luận:</p> <p>Nhóm 8: So sánh nguyên lý và quy trình phân lập, nuôi cấy giữa vi nấm biển và vi nấm trên cạn</p> <p>Nhóm 9: Một số hoạt chất chính từ vi nấm biển: Đặc điểm, quy trình sản xuất và ứng dụng</p>	<p>- Đọc chính tài liệu 1-2</p> <p>- Tham khảo tài liệu 3-6 và tài liệu do GV cung cấp</p> <p>- Chuẩn bị các báo cáo seminar theo chủ đề phân công</p>
8 (ngày 1– ngày 7/11)	Thi giữa kỳ	a, b, g	Nội dung: Chương 1-3	Ôn tập: Chương 1-3
9-10 (ngày 15– ngày 28/11)	<p>Chương 4. Công nghệ sinh học từ tảo biển</p> <p>-Đặc điểm sinh học tảo biển -Công nghệ nuôi sinh khối tảo biển và ứng dụng -Sản xuất các chất có hoạt tính sinh học từ tảo biển -Sản xuất nhiều liệu sinh học từ tảo biển -Kỹ thuật chuyển gen ở tảo biển và ứng dụng</p>	c, g	<p>-Giảng dạy trên Google Meet.</p> <p>-Hướng dẫn đọc tài liệu tiếng anh, làm bài tập nhóm.</p>	<p>- Đọc tài liệu 1-2 và tham khảo tài liệu 3-6 và các tài liệu giáo viên cung cấp thêm trên Elearning.</p> <p>- Làm bài tập giáo viên giao.</p>
11-12 (ngày 29/11– ngày 12/12)	<p>Chương 5. Công nghệ sinh học từ động vật biển</p> <p>-Sản xuất các chất có hoạt tính sinh học từ động vật biển</p>	d, f, g	<p>-Giảng dạy trên Google Meet.</p> <p>-Hướng dẫn đọc tài liệu tiếng anh, làm bài tập nhóm.</p>	<p>- Đọc tài liệu 1-2 và tham khảo tài liệu 3-6 và các tài liệu giáo viên cung cấp thêm trên Elearning.</p> <p>- Làm bài tập giáo viên giao trên Elearning.</p>

	- Chiết xuất chitin, enzym, dầu, vitamin, chất màu, chất thơm - Sản xuất gelatin, chitosan, da cá - Sản xuất các chất có hoạt tính sinh học từ dịch thủy phân phế liệu động vật biển - Sản xuất các chất có hoạt tính sinh học từ động vật biển phi thực phẩm			
13-14 (ngày 13– ngày 26/12)	Chương 6. Các phân tử sinh học biển và ứng dụng -Enzym từ sinh vật biển -Acid béo không no từ sinh vật biển -Oligo- và Polysaccharide từ sinh vật biển -Các chất có hoạt tính sinh học trọng lượng phân tử thấp từ sinh vật biển	e, g	-Giảng dạy trên Google Meet. -Hướng dẫn đọc tài liệu tiếng anh, làm bài tập nhóm.	- Đọc tài liệu 1-2 và tham khảo tài liệu 3-6 và các tài liệu giáo viên cung cấp thêm trên Elearning. - Làm bài tập giáo viên giao trên Elearning.
15 (ngày 27– ngày 31/12)	Ôn thi cuối kỳ	c-g	- Giảng dạy trên Google Meet.	Ôn tập: Chương 4-6

9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;

Ngày cập nhật: 09/09/2021

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)